

УДК 663.432 : 663.437

О.С. Ковальова, к.т.н.

Дніпропетровський державний аграрний університет, Україна

ВИРОБНИЦТВО ПОЛІСОЛОДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНОЇ ВОДИ

O.S. Kovalyova, Ph.D.

POLYMALT PRODUCTION TECHNOLOGY USING PLASMA ACTIVATED WATER

Пророщування зернової сировини має на меті отримання продукту пророщування (солоду). При використанні в їжу цільного зерна, організм людини засвоює корисні мікроелементи, але далеко не повністю. Всі споживчі властивості зерна проявляються тільки при його пророщуванні. Саме в процесі проростання зерна білки та мікроелементи переходять в активний стан і починають вступати в реакції розщеплення, утворюючи будівельний матеріал для нуклеїнових кислот. Пророщені злаки різко змінюють свій хімічний склад: живильні речовини, які до цього «спали», переходять в активну фазу (білки перетворюються на амінокислоти, крохмаль – у цукри, жири – в жирні кислоти і т. ін.). Вміст антиоксидантів та вітамінів також збільшується під час проростання в кілька разів. Зерновий матеріал для пророщування по закінченню процесу віддає весь свій запас корисних речовин та впливає на організм людини як тонізуючий фактор. Утворений при пророщуванні клітинний будівельний матеріал може також бути адаптований для потреб організму людини.

Для пророщування може використовуватися насіння багатьох культур. Найбільш популярні з них бурий рис, ячмінь, жито, пшениця, просо, кукурудза, гречка, горох, квасоля, чечевиця, соя, арахіс, мигдаль, фундук, насіння гірчиці, гарбуза, соняшнику. Цікаві результати дають кмин, кардамон, мак, насіння селери і конюшини. Всі проростки корисні для здоров'я, але кожна рослина має свою направлену дію на організм людини: проростки пшениці, жита, вівса, соняшника і льону ефективні при захворюваннях шлунково-кишкового тракту; пророщений овес сприяє оновленню крові і стимулює діяльність щитовидної залози; пророщене жито виводить токсини і радіонукліди; рис очищає нирки і кишечник; сочевиця зміцнює імунітет; гарбуз може використовуватися для профілактики і лікування простатиту; гречка і кунжут зміцнюють серце і судини; насіння розторопші очищають печінку; кукурудза надає омолоджуючу дію; боби - протизапальну і ранозагоювальну дію; горох і квасоля знижують вміст цукру в крові та інше.

Вода є основним компонентом всіх біохімічних процесів, які відбуваються при пророщуванні зернового матеріалу. Від її фізико-хімічних показників залежить перебіг технологічного процесу та якість отриманого продукту. В промисловості широко використовуються і продовжують розроблятися різноманітні методи обробки води, яка в подальшому застосовується в технології солододорощення.

Інноваційним способом підготовки води для солодового виробництва є використання електричних розрядів, зокрема застосування контактної нерівноважної плазми для обробки води. Плазмохімічно активована вода має високу проникаючу здатність й антисептичні властивості за рахунок дрібнокластерної структури та наявності пероксидних сполук. Вода, піддана дії контактної нерівноважної плазми, не містить у своєму складі додатково привнесених хімічних речовин, що дозволяє отримати в результаті хімічно чистий продукт.

Доведено, що вода, оброблена контактною нерівноважною плазмою, за рахунок подрібнення кластерних структур на молекулярному рівні, покращує транспорт вологи в середину зерна. Тривалість поглинання вологи до нормованого рівня значно скорочується. Застосування активованої води збільшує швидкість набухання зерна, підвищує енергію та здатність проростання всіх зернових культур. Використання активованої води для пророщування різноманітного зернового матеріалу дало можливість отримати сировину покращеної якості, оскільки позитивно змінився біохімічний склад готового продукту. Процес пророщування проходив прискорено (рис.1), про що свідчить отримані результати.

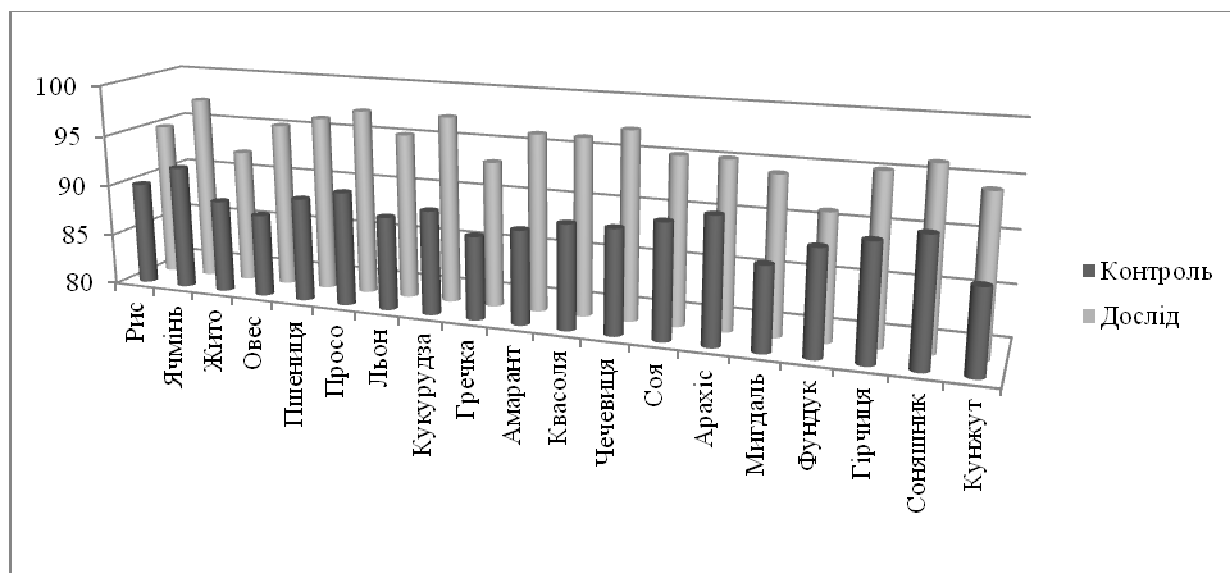


Рис.1. Пророщування зернового матеріалу з використанням активованої води

Проведені дослідження свідчать про можливість використання активованої води в якості стимулятора пророщування різноманітного застосування. В процесі проведення досліджень були визначені показники проростання. Майже у всіх досліджуваних культур відмічений позитивний ефект цих показників в порівнянні з контролем.

Експериментально показано доцільність застосування активованих водних розчинів при замочуванні зернових культур, оскільки відомо, що чим більше зерно поглинає вологу, тим інтенсивніше протікають процеси обміну речовин, внаслідок чого інтенсифікується утворення ферментів та прискорюється розщеплення речовин, що сприяє скороченню процесу пророщування.

Застосування активованих розчинів в виробництві полісолодів дозволить розширити технологічні можливості виробництва високоякісного солоду, підвищити якість та екологічну безпеку продукту та значно скоротити витрати на виробництво, за рахунок скорочення часу виробничого процесу.

На основі експериментальних досліджень встановлено, що оброблена контактною нерівноважною плазмою вода має властивості, які дозволяють прискорити адсорбцію вологи зерном і, як наслідок, прискорити весь процес пророщування різноманітного зернового матеріалу.